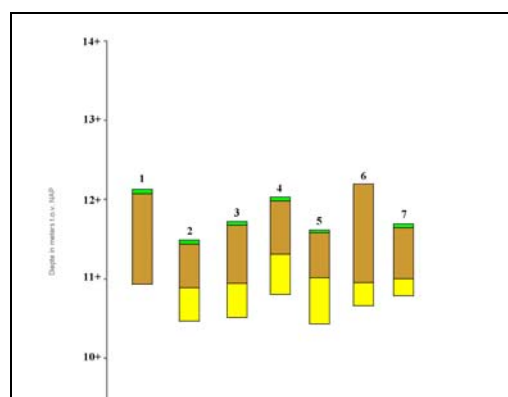


Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bedrijventerrein De Hoogt III, Loon op Zand, Gemeente Loon op Zand

J. Ras

L. R. van Wilgen





Archeologisch Bureauonderzoek
en Inventariserend Veldonderzoek
door middel van grondboringen, verkennend,
Bedrijventerrein De Hoogt III, Loon op Zand,
Gemeente Loon op Zand

J. Ras

L. R. van Wilgen

**Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen,
verkennend, Bedrijventerrein De Hoogt III, Loon op Zand, Gemeente Loon op Zand**

J. Ras

L. R. Van Wilgen

SOB Research,
Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek

© SOB Research
Heinenoord, juli 2011

ISBN/EAN: 978-90-5801-957-8

Projectnummer: 1846-1103

Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bedrijventerrein De Hoogt III, Loon op Zand, Gemeente Loon op Zand

Inhoud

1.	Inleiding	3
1.1	Planontwikkeling	3
1.2	Archeologisch onderzoek	3
1.3	Opdrachtverlening	4
1.4	Doel van het onderzoek	4
1.5	Fasering	5
1.6	Onderzoeksteam	5
2.	Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken	7
2.1	Archeologisch Bureauonderzoek	7
2.2	Archeologisch Verwachtingsmodel	7
2.3	Inventariserend veldonderzoek	7
2.4	Rapportage	8
3.	Archeologisch Bureauonderzoek	9
3.1	Geomorfologische en bodemkundige gegevens	9
3.2	Archeologische gegevens	11
3.3	Historische gegevens	15
3.4	Luchtfoto's	17
3.5	Actueel Hoogtebestand Nederland	17
3.6	Archeologisch Verwachtingsmodel op basis van het bureauonderzoek	18
4.	Resultaten veldonderzoek	19
4.1	Inleiding	19
4.2	Booronderzoek	19
4.3	Geologische opbouw	19
5.	Samenvatting, conclusies en aanbevelingen	23
5.1	Samenvatting en conclusies	23
5.2	Aanbevelingen	23
	Literatuur	25
	Verklarende woordenlijst	27
Bijlage 1:	Administratieve gegevens	29
Bijlage 2:	Archeologische en geologische tijdschaal	31
Bijlage 3:	Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003	33
Bijlage 4:	Overzicht Boorgegevens	35

1. Inleiding

1.1. Planontwikkeling

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt de ontwikkeling van Bedrijventerrein de Hoogt III in Loon op Zand (Gemeente Loon op Zand). Hiervoor dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld voor de uitbreiding van het bedrijventerrein binnen de in het bestemmingsplan aanwezige wijzigingsbevoegdheid. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 9500 vierkante meter.



Afbeelding 1. Ligging van het onderzoeksgebied (rode stip) in Nederland.

1.2 Archeologisch onderzoek

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant uit 2006 een zone met een hoge of middelhoge kans op de aanwezigheid van archeologische waarden aangeduid (<http://Brabant.esrinl.com/chw>). Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), het provinciale en het gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Loon op Zand is dan ook besloten dat in het kader van het opstellen van de ruimtelijke onderbouwing eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus). In 2002 is een dergelijk onderzoek door SOB Research ten behoeve van Bedrijventerrein De Hoogt uitgevoerd (van Wilgen, 2002). Bedrijventerrein De Hoogt III maakt deel uit van dit in 2002 onderzochte plangebied. Omdat de onderzoeksgegevens uit 2002 bruikbaar zijn ten behoeve van het onderzoeksgebied, maar wel vertaald dienen te worden naar de eisen zoals deze in 2011 aan archeologisch onderzoek worden gesteld, is besloten om een actualisatie uit te voeren.

1.5 Fasering

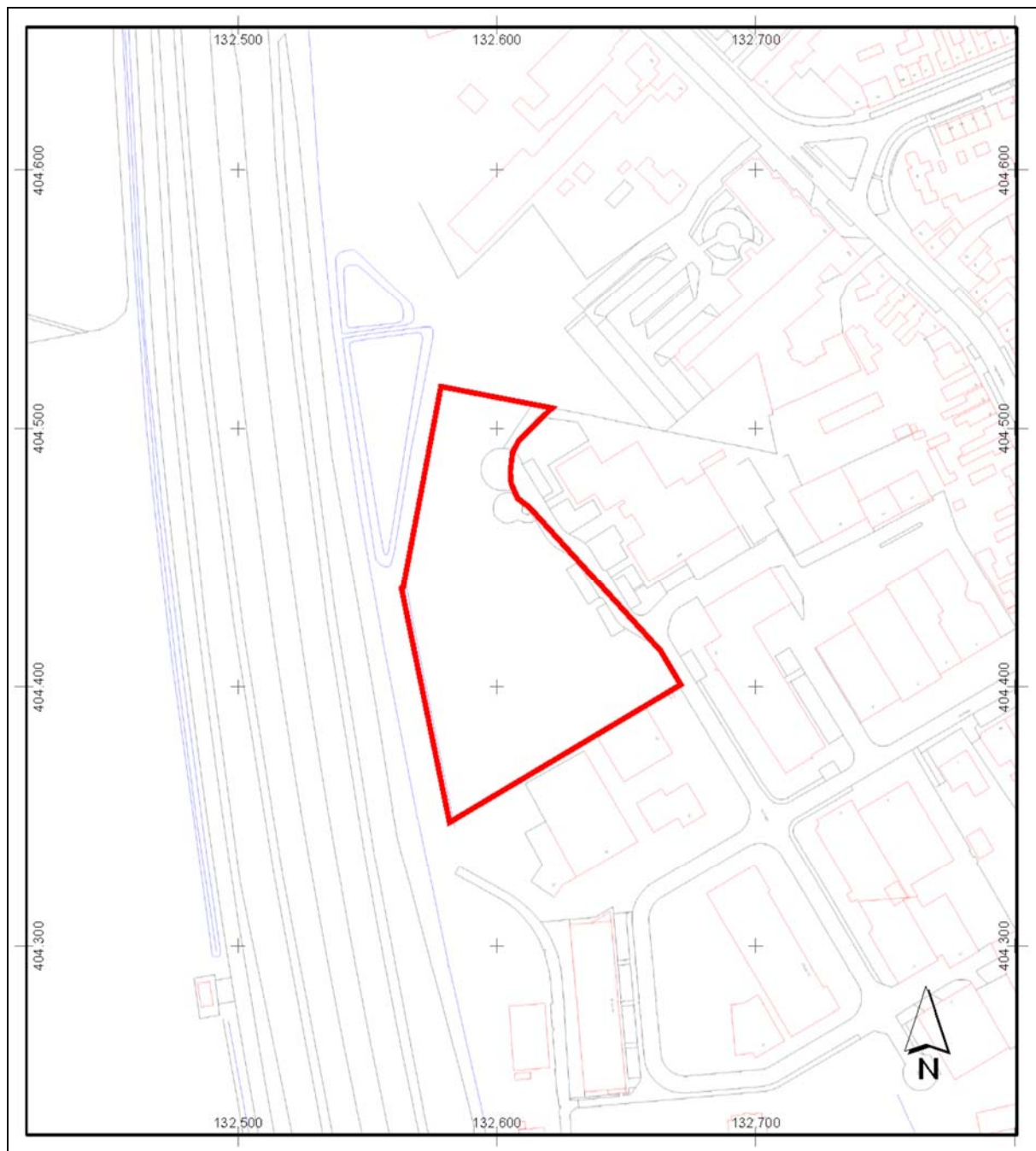
In 2002 is gewerkt aan de uitvoering van het Archeologisch Bureauonderzoek en het opstellen van het daarop gebaseerd Archeologisch Verwachtingsmodel. Hierbij zijn diverse archieven geraadpleegd om al aanwezige archeologische, historische, geologische en luchtfoto-informatie zoveel mogelijk te kunnen benutten. Tijdens de tweede fase is het archeologisch veldonderzoek uitgevoerd. Dit veldonderzoek bestond uit een inventariserend booronderzoek in het plangebied. Het veldwerk werd op 23 en 24 april 2002 uitgevoerd. Daarna is, op basis van de verkregen gegevens, een overzicht samengesteld van de aangetroffen archeologische, cultuurhistorische en aardkundige waarden. De verkregen gegevens, de daaraan verbonden conclusies, alsook de op basis hiervan tot stand gekomen adviezen zijn uitgewerkt in een eindrapport, dat in 2002 verscheen. Ten behoeve van het huidige plangebied is dit eindrapport in maart 2011 geactualiseerd.

1.6 Onderzoeksteam

Het onderzoeksteam van SOB Research bestond uit:

R. W. de Groot	veldwerk
F. A. van Meurs	projectcoördinatie, bronnenonderzoek, veldwerk, digitale grafische uitwerking
L. R. van Wilgen	bronnenonderzoek, digitale grafische uitwerking en rapportage
J. W. van Zessen	veldwerk, gegevensverwerking

De actualisatie van het onderzoek werd uitgevoerd door J. Ras.



Afbeelding 3. Ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied was ten tijde van het veldonderzoek ingericht als park. Schaal 1: 2500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2011].

2. Onderzoekssysteem: gehanteerde methoden en technieken

2.1 Archeologisch Bureauonderzoek

Het doel van het Archeologisch Bureauonderzoek is het verwerven van informatie, aan de hand van bestaande bronnen, over bekende of verwachte archeologische waarden, binnen een omschreven gebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde, archeologische verwachting. Het resultaat is een standaard- of deelrapport met een gespecificeerde archeologische verwachting, op basis waarvan een beslissing genomen kan worden ten aanzien van (eventueel) vervolgonderzoek. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden en aardwetenschappelijke eigenschappen.

Het Archeologisch Bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek. In het kader van het Archeologisch Bureauonderzoek zijn diverse archieven geraadpleegd. Dit onderzoek heeft tot doel gebruik te maken van de in deze archieven beschikbare of alsnog destilleerbare informatie over de landschaps- en bewoningsgeschiedenis van het gebied. Onder meer zijn daarbij de archieven van TNO-NITG, de Topografische Dienst, de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (Archis2) en Heemkundekring Loon op 't Sandt geraadpleegd. Daarnaast werd er over het onderzoeksgebied en de directe omgeving nadere archeologische en historische informatie vergaard uit meerdere bronnen. Tevens is gebruikt gemaakt van het rapport "Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bedrijventerrein De Hoogt, Loon op Zand" (van Wilgen, 2002).

2.2 Archeologisch Verwachtingsmodel

Op basis van de tijdens het Archeologisch Bureauonderzoek verworven informatie over de huidige situatie, de aardwetenschappelijke en historische situatie en de bekende archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden, vindt een proces plaats van analyse en interpretatie ten behoeve van het opstellen van een gespecificeerde verwachting. Op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek werd een Archeologisch Verwachtingsmodel opgesteld. Hierbij gaat het vooral om een gespecificeerde verwachting ten aanzien van de mogelijk aanwezige archeologische vondstcomplexen (mogelijke aard, gaafheid en ouderdom) in relatie met de geologische ondergrond (mogelijke diepteligging en context).

2.3 Inventariserend Veldonderzoek

Bij een Inventariserend Veldonderzoek kan een onderscheid aangebracht worden in een verkennende, karterende en waarderende vorm.

Het **verkennende IVO** heeft tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Een eenvoudige terreininspectie, maar ook geo-archeologisch booronderzoek behoren tot de middelen. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.

Tijdens een **karterend IVO** wordt het terrein systematisch onderzocht op de aanwezigheid van vondsten en/of sporen.

In een **waarderend IVO** kan het waarnemingsnet verdicht worden om de aard, omvang, datering, gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de archeologische resten vast te stellen.

In het kader van het onderzoek is, in eerste instantie, een verkennend IVO uitgevoerd. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

2.4 Rapportage

Na het onderzoek zijn de onderzoeksgegevens uitgewerkt en geanalyseerd. Ter afronding van het Archeologisch Bureauonderzoek en het Inventariserend Veldonderzoek is het nu voorliggende eindrapport samengesteld. De rapportage is conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4002 Bureauonderzoek en de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2, protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek.

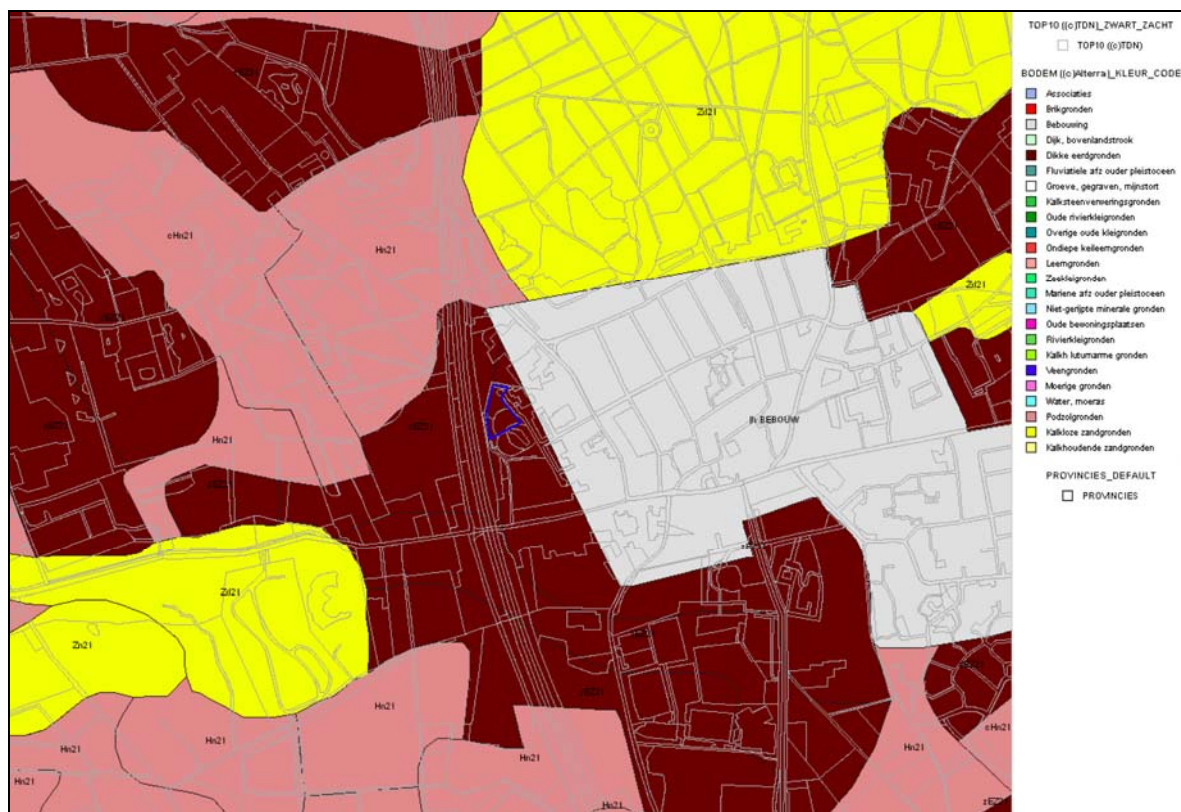
3. Archeologisch Bureauonderzoek

3.1 Geomorfologische en bodemkundige gegevens

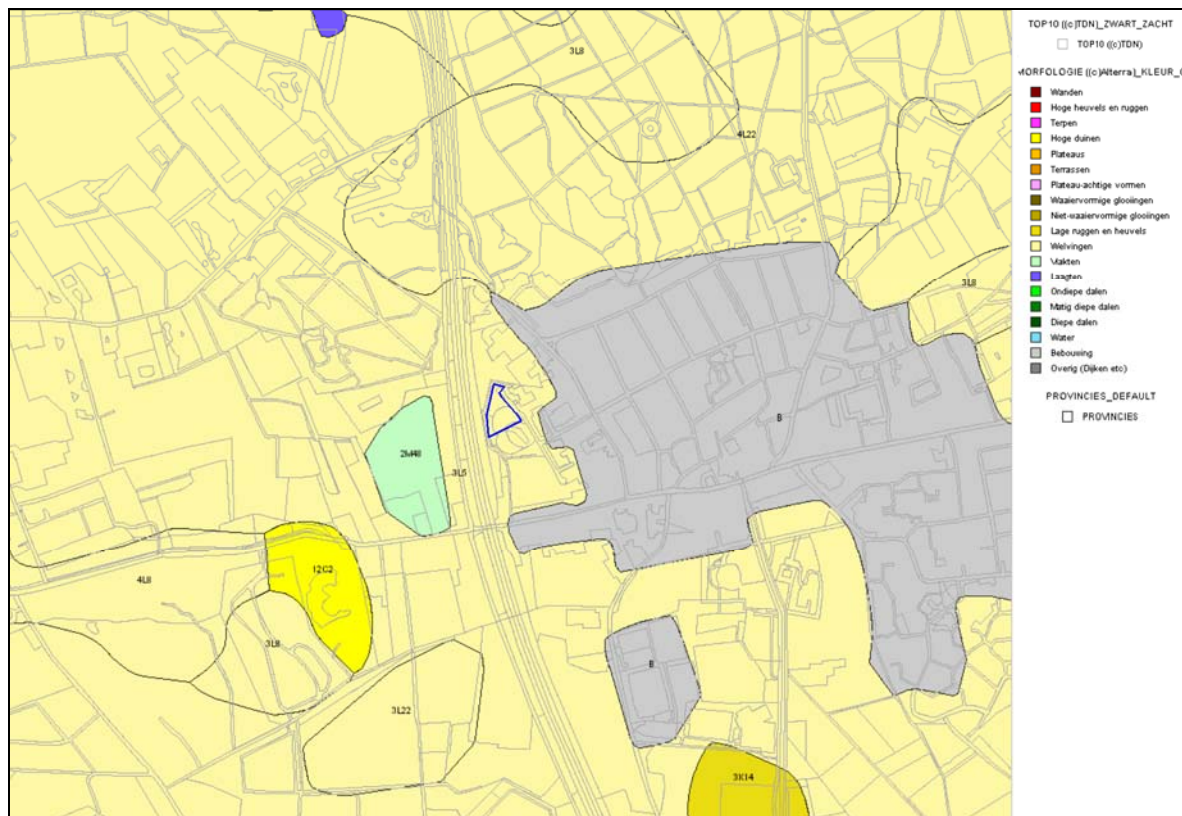
Voor het verkrijgen van inzicht in de geologische opbouw van het onderzoeksgebied en de directe omgeving daarvan kon gebruik worden gemaakt van de Bodemkaart van Nederland (Alterra) en van de Geomorfologische kaart van Nederland (Alterra). Een recente Geologische Kaart van het gebied is niet voor handen. Een nadeel bij het gebruik is de relatieve grofschaligheid van deze kaarten; de informatie is niet bedoeld en ook niet bruikbaar voor een beoordeling op perceelniveau. Wel bieden de kaarten kaders voor een globale inschatting van de geologische en paleogeografische situatie.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Bodemkaart (zie Afbeelding 4) een bruine zone weergegeven met code 2Ez21-G-V. Dit betreffen 'Hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand'.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Geomorfologische Kaart van Alterra (zie Afbeelding 5) een gele zone aangeduid met code 3L5. Dit betreffen 'Dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek)'.



Afbeelding 4. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Bodemkaart van Nederland. Bron: Alterra/Archis2.



Afbeelding 5. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Geomorfologische kaart van Nederland. Bron: Alterra/Archis2.

Op basis van beide kaarten kan worden aangenomen dat het onderzoeksgebied ter plaatse van een dekzandrug ligt. Gedurende de laatste ijstijd, het Weichselien, werden in het gebied dekzanden afgezet. Deze afzettingen van materiaal van eolische en fluvioperiglaciale oorsprong worden tot de Formatie van Twente gerekend. Tegen het eind van het Pleniglaciaal werd het klimaat droger. Door de wind werd fijn zand afgezet, dat als een deken over grote delen van het landschap kwam te liggen. Deze afzettingen van Oud Dekzand worden gekenmerkt door een duidelijke gelaagdheid van meer en minder lemige bandjes.

Gedurende de beginfase van het Laat-Weichselien ging de eolische sedimentatie door. Tijdens de eerste warme periode, het Bølling Interstediaal (circa 10.400 - 10.000 voor Chr.) werd deze sedimentatie onderbroken en vond er enige bodemvorming plaats. In de daarop volgende koude periode, het Oude Dryas Stadiaal (circa 10.000 - 9.800 voor Chr.), werd wederom door de wind veel zand verplaatst. Deze zandafzettingen, het Jong Dekzand I, zijn beter gesorteerd, minder duidelijk gelaagd en bevatten minder leem dan het Oud Dekzand. Dit Jong Dekzand I ligt in een groot deel van het gebied aan het oppervlak. Opvallend zijn een tweetal west-oost verlopende ruggen bestaande uit Jong Dekzand: een zuidelijke rug, die via Oosterhout en Dongen in de richting van Loon op Zand loopt, waarna de zuidgrens van het stuifzandgebied van de Loonsche en Drunensche Duinen als het verdere verloop van deze rug kan worden gezien, en een noordelijke rug, die van Raamsdonkveer, via Kaatsheuvel en Sprang, in de richting van Drunen verloopt. Beide ruggen zijn in aanleg uit Jong Dekzand I gevormd en in latere perioden nog versterkt tijdens de afzetting van Jong Dekzand II (van Wilgen, 2002).

In het warmere Allerød Interstadiaal (circa 9.800 - 9.000 voor Chr.) vond weer bodemvorming plaats. Plaatselijk werd in het gebied de Laag van Usselo gevormd, een horizont die als een grijs gebleekte laag met houtskoolresten kan worden herkend. Tijdens het Jonge Dryas Stadiaal (circa 9.000 - 8.330 voor Chr.) was het klimaat weer kouder en vonden er opnieuw verstuivingen plaats. De wat grovere en minder leem bevattende zandafzettingen uit deze tijd worden Jong Dekzand II genoemd. Tijdens het Holocene traden in de drogere delen van het dekzandgebied uitgebreide verstuivingen op. Het verstoven materiaal wordt tot de Formatie van Kootwijk gerekend. In de lagere delen van het dekzandgebied met een gebrekkige waterafvoer ontstond veen (Formatie van Griendtsveen). In de dalen werden beekafzettingen afgezet en komt plaatselijk ook veen voor. Beide laatste afzettingen behoren tot de Formatie van Singraven (van Wilgen, 2002).

Het plangebied ligt aan de zuidwestelijke rand van boven genoemde zuidelijke, oost-west lopende dekzandrug, die bekend staat als de 'Loonsche en Drunensche Duinen'. Het landschap bestond hier tot ver in de 19^e eeuw uit een uitgestrekt heidegebied, waarin zich plaatselijk als gevolg van zandverstuivingen stuifduinen hadden ontwikkeld. Rondom de overgang van de 19^e naar de 20^e eeuw werd dit gebied grotendeels ontgonnen en met dennen beplant. Het aldus aan de zuidwestelijke zijde van deze dekzandrug ontstane bosgebied, waarin ook het plangebied was gelegen, staat bekend als de 'Kraanvensche Heide' (van Wilgen, 2002).

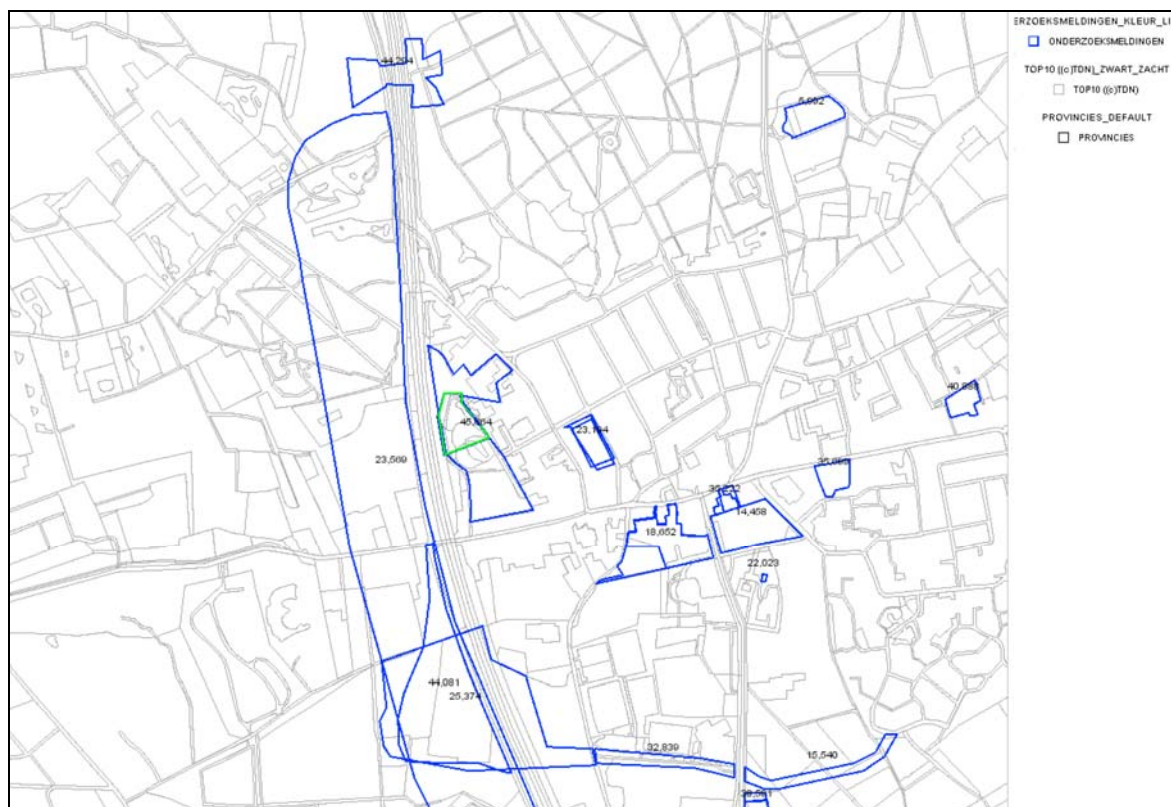
Het dekzand van de Formatie van Twente wordt afgedekt door een esdek, dat vanaf de Late Middeleeuwen door mensen is opgebracht. Dit betreft kleilig zwartbruin organisch zand. Het betreft hier enkeergronden. Enkeergronden zijn ontstaan door een eeuwenlange bemesting met potstalmest, een mengsel van stalmest, huisafval, bosstrooisel, heideplaggen en dikwijls ook vrij veel zand. Hoge zwarte enkeergronden liggen veelal op de relatief hoog gelegen gedeelten binnen het dekzandgebied. De humushoudende bovengrond heeft gemiddeld een dikte van 50 tot 80 centimeter, maar is plaatselijk wel eens tot 1.20 meter dik. In enkele gevallen zijn in het humeuze dek meerdere horizonten te herkennen. Onder het humeuze dek komt een podzol-B-horizont voor. Bij gronden met Grondtrap IV of V rust het humushoudende dek veelal direct op meer of minder roestig C-materiaal. Kleine gedeelten van deze gronden zijn afgegraven voor de winning van humusarm zand uit de ondergrond. Daar waar dit is gebeurd is de teruggezette bovengrond heterogeen van samenstelling, doordat er vermenging heeft plaatsgevonden met B- en C-materiaal (van Wilgen, 2002).

3.2 Archeologische gegevens

Voor een overzicht van reeds bestaande kennis ten aanzien van archeologische vindplaatsen binnen en in de directe omgeving van het onderzoeksgebied werden de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant en Archis2, de online archeologische databank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed geraadpleegd. Ook werd Heemkundekring Loon op 't Sandt geraadpleegd.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant uit 2006 een zone met een hoge of middelhoge kans op de aanwezigheid van archeologische waarden aangeduid (<http://Brabant.esrinl.com/chw>).

Ter plaatse van het onderzoeksgebied werd nog geen geregistreerd archeologisch onderzoek uitgevoerd (met uitzondering van het door SOB Research in 2002 uitgevoerde onderzoek). In de omgeving van het onderzoeksgebied werden wel archeologische onderzoeken uitgevoerd (zie Afbeelding 6).

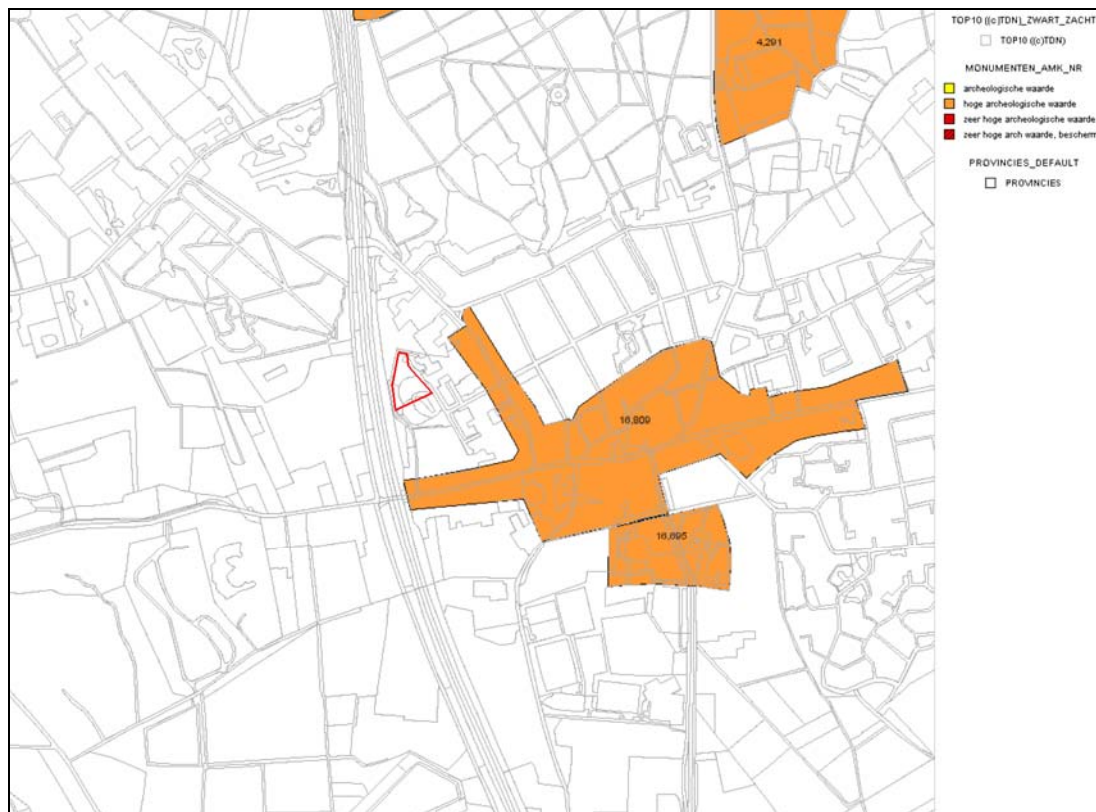


Afbeelding 6. De ligging van in Archis2 geregistreerde onderzoeksmeldingen (blauw omkaderd) ten opzichte van het onderzoeksgebied (groen omkaderd). Bron: Archis2.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) van de Provincie Noord-Brabant geen zone weergegeven als een terrein met een archeologische waarde. In de omgeving liggen enkele AMK-terreinen (zie Afbeelding 7). Dit betreffen:

- Terrein van hoge archeologische waarde, Monumentnummer 16809. Dit betreft de oude dorpskern van Loon op Zand. Hier kunnen resten worden aangetroffen uit de Late Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.
- Terrein van hoge archeologische waarde, Monumentnummer 16695. Dit betreft een terrein met resten van een kasteel uit de Late Middeleeuwen.
- Terrein van hoge archeologische waarde, Monumentnummer 4291. Dit betreft een terrein met resten van het middeleeuwse dorp Velloon of Venloon. Het dorp werd in de dertiende en de veertiende eeuw overstoven.

De overige, meer verder gelegen archeologische monumenten zijn buiten beschouwing gelaten.



Afbeelding 7. De ligging van in Archis2 geregistreerde terreinen die op de Archeologische Monumentenkaart van de Provincie Zuid-Holland zijn weergegeven (oranje en rood gemarkeerd), ten opzichte van het onderzoeksgebied (rood omkaderd). Bron: Archis2.

Er zijn geen waarnemingen of vondstmeldingen bekend die direct betrekking hebben op het onderzoeksgebied. Wel zijn in de omgeving van het onderzoeksgebied archeologische waarnemingen bekend (zie Afbeelding 8).

Direct ten westen van het onderzoeksgebied zijn in 1935, bij niet archeologisch graafwerk, vondsten gedaan uit het Neolithicum tot de Middeleeuwen. Nadere informatie omtrent deze vondsten ontbreekt echter (waarnemingsnummer 411559).

In 1970 werden te Bergeind, op circa 400 meter ten westen van het onderzoeksgebied, in een zandafgraving enige mesolithische artefacten en afslagen gevonden. Het terrein is thans geëgaliseerd (waarnemingsnummer 34888). Op circa 700 meter ten westen van het onderzoeksgebied, circa 400 meter ten noordwesten van bovengenoemde vindplaats, werd in 1949 ten zuiden van het Kraanven een complete neolithische pijlpunt met schachtdoorn gevonden (waarnemingsnummer 34887).

Op circa 1 kilometer ten noorden van het onderzoeksgebied kwamen in 1987 bij waarnemingen en een opgraving door leden van de Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland (AWN), afdeling Midden-Brabant, in het wegcunet van de N261 ten zuiden van het viaduct 'Hooispoor' delen van huisplattegronden, een 2-tal spiekers en een deel van een omheinde ruimte (cultusplaats ?) tevoorschijn (waarnemingsnummer 17239). Een in maart 1988 door het Instituut voor Pre- en Protohistorie (IPP) en de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) uitgevoerde opgraving in het wegcunet van de N261 ten noorden van het viaduct 'Hooispoor' leverde een huisplattegrond uit de Midden-Bronstijd, een deel van een huis uit de Late Bronstijd, enkele huisplattegronden met 'voorraadkelders' uit de Vroege IJzertijd, sporen van 11 bijgebouwen (waarvan 6 spiekers) en een 5-tal voorraadkuilen op. Daarnaast werd een deel van een greppel-omheining blootgelegd, die een openlucht cultusplaats of een veekraal omsloot (waarnemingsnummer 34873).

Op circa 1 kilometer ten noordwesten van het onderzoeksgebied werden in 1969 in een stuifzandvlakte, onder een dek van 0.90- 1.10 meter stuifzand, de fundering van de kerk en sporen van boerderijen van het laat-middeleeuwse dorp Velloon aangetroffen. Dit dorp werd als gevolg van in de 13^e en 14^e eeuw optredende zandverstuivingen in 1390 verlaten en verplaatst naar de locatie van het huidige Loon op Zand (waarnemingsnummer 45386).

Op circa 1200 meter ten noordwesten van het onderzoeksgebied werden in 1995 in de ‘wortelkuil’ van een omgewaaide boom 2 grote voorraadpotten, 1 Schraegrand-potten en 1 Harpstedt-pot uit de Vroege IJzertijd aangetroffen. Mogelijk betreft het hier een nederzettingsterrein (waarnemingsnummer 34486). Op een afstand van circa 1.5 kilometer naar het noordwesten is in 1969 tijdens een veldkartering een geretoucheerde silexdolk of spitskling uit het Midden- of Laat-Neolithicum gevonden (waarnemingsnummer 34795).

Op circa 2.2 kilometer ten noordwesten van het onderzoeksgebied worden meerdere individuele vindplaatsen van vuurstenen werktuigen en vuursteen afval gemeld. Het betreft hier een aantal sites uit het Paleolithicum/Mesolithicum en het Neolithicum (waarnemingsnummers 34771 en 34772).

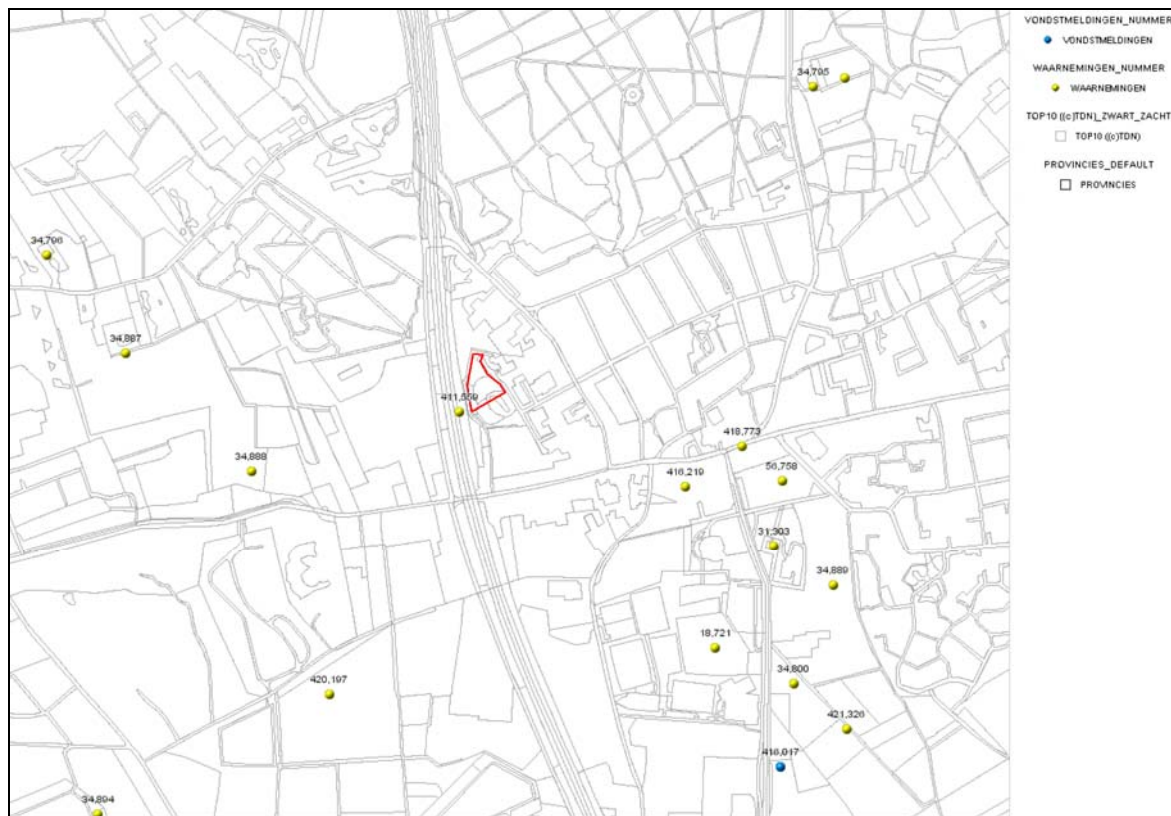
Op circa 600 meter ten oosten van het onderzoeksgebied heeft de ROB in 1950 te ‘Venloen ’t Kasteel’ een ‘bescheiden’ opgraving uitgevoerd, waarbij resten van een vierkante woontoren uit de Late Middeleeuwen werden aangetroffen. De vermoedelijk in de 14^e eeuw gebouwde toren had zijden van 13 meter, bij een muurdikte van 2 meter. Na 1400 heeft men de toren uitgebreid en heeft er aanbouw plaatsgevonden. De bovengrondse delen van de toren zijn rond 1777 gesloopt. Op de bewaard gebleven funderingen en kelders is vervolgens een landhuis gebouwd (waarnemingsnummer 31303; ROB-objectnummer 44HZ-6). Op circa 2.3 kilometer ten oosten van het onderzoeksgebied werd in 1980 op het Moleneind een fragment van een geslepen bijl uit het Neolithicum/ Bronstijd gevonden (waarnemingsnummer 14386).

Op circa 600 meter ten zuidoosten van het onderzoeksgebied werd in 1986 aan de Kasteellaan in een aspergeveld een complete stenen bijl uit het Neolithicum/ Bronstijd aangetroffen (waarnemingsnummer 18721). Eerder al waren bij een veldkartering in 1960 hier op de akker aan de Kasteellaan, op circa 800 meter (waarnemingsnummer 34889) en circa 1300 meter (waarnemingsnummer 34891) ten zuidoosten van het onderzoeksgebied, talrijke vuurstenen artefacten en afslagen uit het Mesolithicum en het Neolithicum en een vuurstenen pijlpunt uit de Bronstijd aangetroffen.

Op circa 2.5 kilometer ten zuidoosten van het onderzoeksgebied zijn bij de Wilhelminahoeve op een akker 4 fragmenten van glazen La Tene armbanden/ armringen uit de Late IJzertijd/ Vroeg-Romeinse Tijd aangetroffen (waarnemingsnummer 19446). Eveneens in zuidoostelijke richting, op circa 2.7 kilometer van het onderzoeksgebied, werden tijdens een veldkartering in 1970 bij Hamershoek op de akker mesolithische artefacten en afslagen gevonden (waarnemingsnummer 34886).

Op circa 1200 meter ten zuiden van het onderzoeksgebied zijn aan het Spinderspad/ Plakkeven vanaf 1949 talrijke vuurstenen artefacten en afslagen uit het Mesolithicum verzameld (waarnemingsnummer 34883).

In 1970 werd ter plaatse van het Plakkeven, op circa 1500 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied, een niet te dateren, platte slijpsteen aangetroffen (waarnemingsnummer 34893). Op circa 1800 meter ten zuidwesten van het onderzoeksgebied werden tijdens een veldkartering in 1954 en ook in de jaren 1969-1970 in een smalle strook van circa 300 meter lengte langs de oostzijde van het Plakkeven zeer veel mesolithische artefacten en afslagen gevonden (waarnemingsnummer 34895).



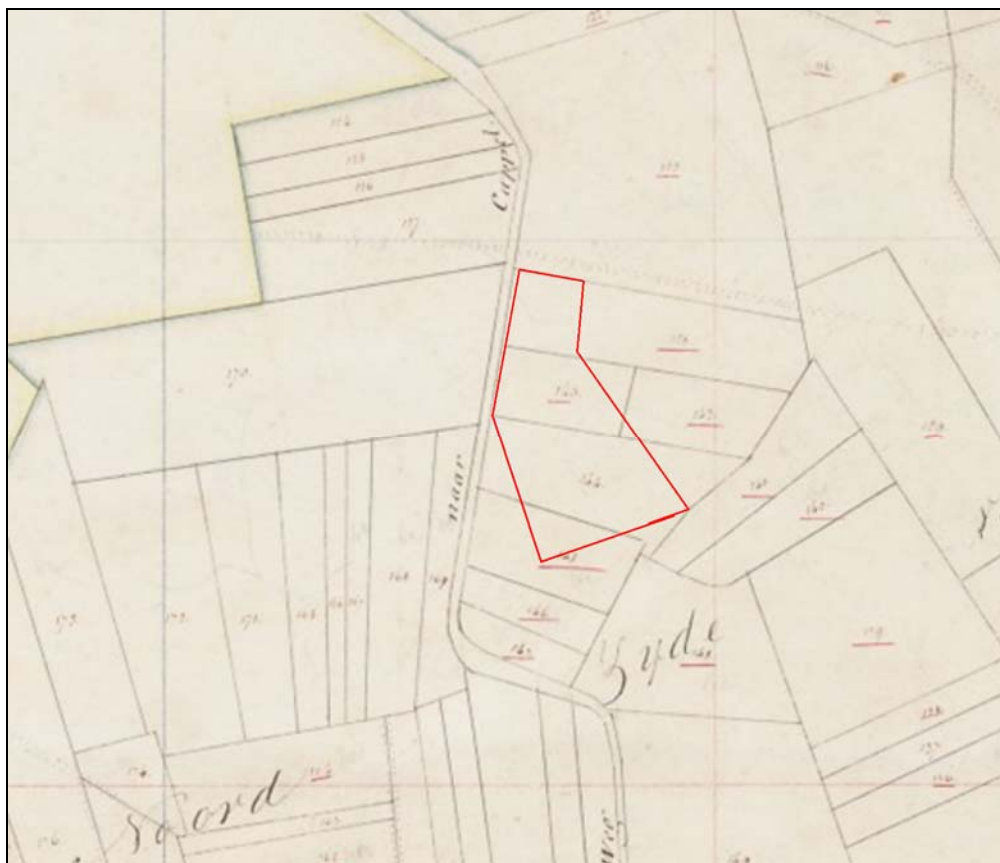
Afbeelding 8. De ligging van in Archis2 geregistreerde waarnemingen (geel gemarkeerd, genummerd) en vondstmeldingen (blauw gemarkeerd) ten opzichte van het onderzoeksgebied (rood omkaderd). Bron: Archis2.

In het kader van het onderzoek werd Heemkundekring Loon op 't Sandt benaderd met de vraag of er in haar archief informatie met betrekking tot het onderzoeksgebied aanwezig was. Dit bleek niet het geval te zijn.

3.3 Historische gegevens

Het onderzoeksgebied ligt ten westen van de bebouwde kom van Loon op Zand. In het kader van de analyse van historisch kaartmateriaal werden onder meer het Kadastrale Minuutplan uit 1811 - 1832 (bron: www.watwaswaar.nl), de Topografische Kaart uit 1902, 1936, 1953 en 1988 geraadpleegd.

Op de Kadastrale Kaart uit 1811 – 1832 (zie Afbeelding 9) is te zien dat het onderzoeksgebied toen onbebouwd was. Op de Topografische Kaart uit 1902 (zie Afbeelding 10) is eveneens te zien dat het onderzoeksgebied toen onbebouwd was. Het onderzoeksgebied bleef tot in de huidige tijd onbebouwd.



Afbeelding 9. De ligging van het onderzoeksgebied (rood omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Kadastrale Kaart uit 1811 – 1832. Bron: www.watwaswaar.nl.



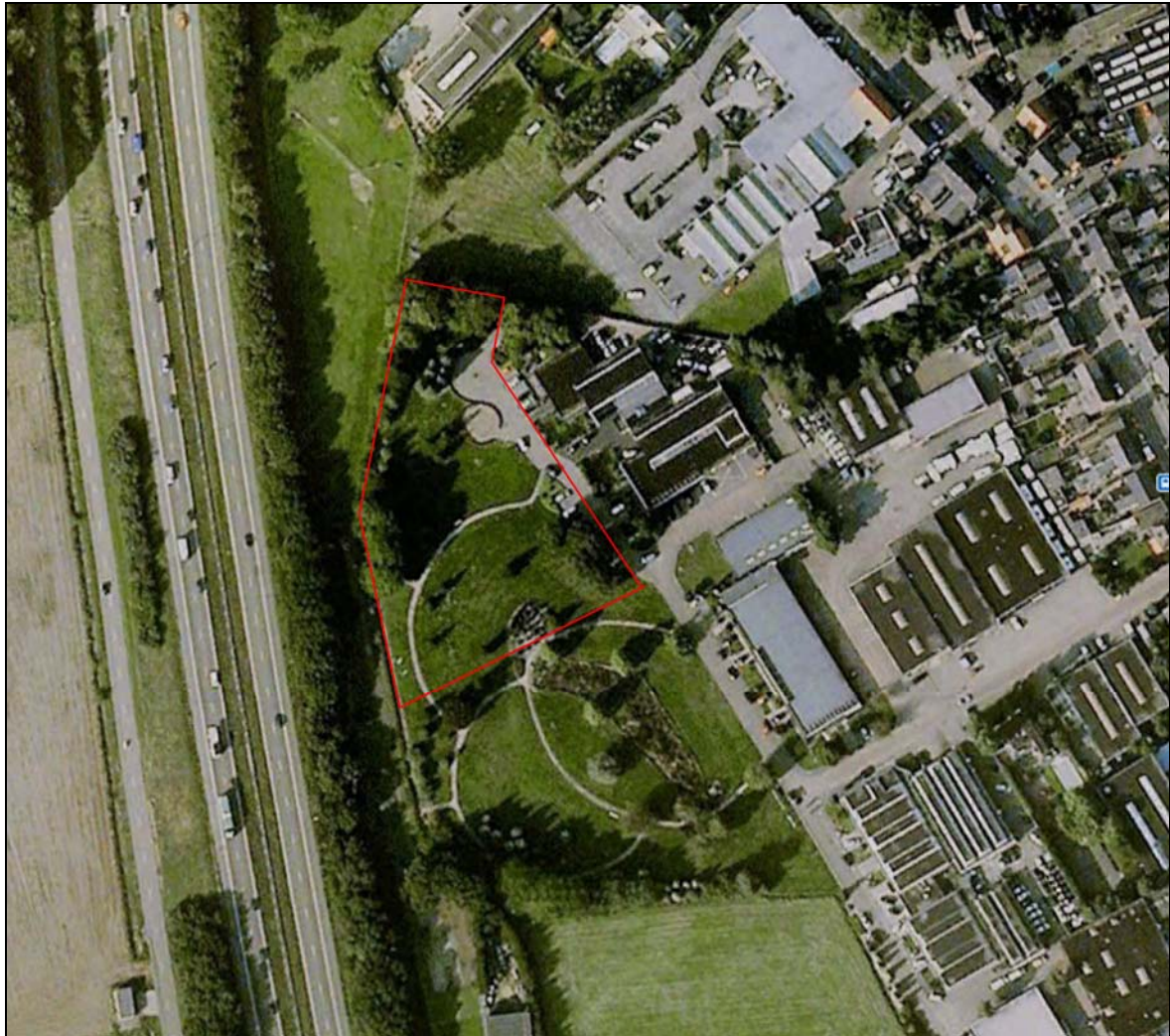
Afbeelding 10. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van de Topografische Kaart uit 1902. Schaal 1: 25.000.

3.4 Luchtfoto's

Tijdens het onderzoek werden twee luchtfoto's geraadpleegd worden. Dit betroffen:

- Luchtfoto Topografische Dienst, opnamedatum 29 april 1989
- Luchtfoto Google Earth, opnamedatum 1 januari 2005

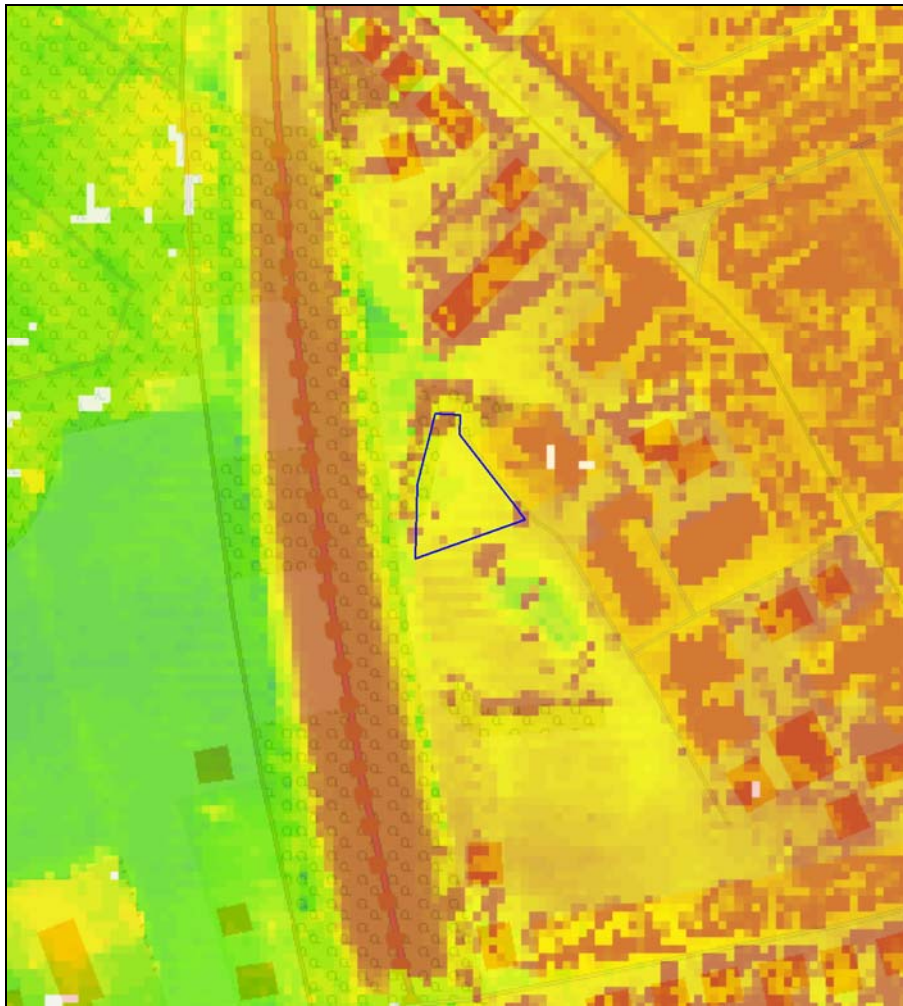
Op beide foto's is te zien dat het onderzoeksgebied is ingericht als park. Er zijn geen aanwijzingen te zien voor de aanwezigheid van archeologische waarden.



Afbeelding 11. Ligging van het plangebied (rood omkaderd), geprojecteerd op de luchtfoto uit 2005. Bron: Google Earth.

3.5 Actueel Hoogtebestand Nederland

Tijdens het onderzoek werd het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) geraadpleegd (zie Afbeelding 12). De rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen gedeelten. De groene en blauwe zones betreffen lager gelegen gedeelten. Het maaiveld ligt ter plaatse van het onderzoeksgebied op een hoogte tussen circa 10 en 12 meter +NAP.



Afbeelding 12. De ligging van het onderzoeksgebied (blauw omkaderd), geprojecteerd op een uitsnede van het Actueel Hoogtebestand (AHN). Rode, oranje en gele zones betreffen hoger gelegen zones, de blauwe en groene zones betreffen lager gelegen delen. (c) AHN - www.ahn.nl.

3.6 Archeologisch Verwachtingsmodel op basis van het bureauonderzoek

Waarschijnlijk kan ter plaatse van het onderzoeksgebied dekzand van de Formatie van Twente worden aangetroffen, dat wordt afgedekt door een esdek. De dikte van het esdek is niet bekend.

In en op de top van het intacte dekzand kunnen archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum tot en met de Nieuwe Tijd worden aangetroffen. Op basis van historische gegevens zijn er geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bebouwingsresten uit de Nieuwe Tijd.

Binnen het onderzoeksgebied is geen sprake van bekende archeologische vindplaatsen (ARCHIS2).

Voor archeologische vindplaatsen geldt dat vrijwel alle complextypen zouden kunnen voorkomen. Het zou hier immers kunnen gaan om nederzettingsterreinen, activiteitenzones, grafvelden, maar ook om akker- en/of weidegebieden, enz.

In hoeverre het bodemprofiel (en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten) nog intact aanwezig is, is op basis van het Archeologisch Bureauonderzoek niet met zekerheid vast te stellen. De invloed van post-depositionele processen op het aanwezige bodemarchief kan, op basis van het Archeologisch bureauonderzoek, niet met zekerheid worden vastgesteld.

4. Resultaten veldonderzoek

4.1 Inleiding

Het onderzoeksgebied sluit aan op het westelijke deel van de bebouwde kom van Loon op Zand (Gemeente Loon op Zand). Het wordt aan de oostzijde door het reeds bestaande deel van Bedrijventerrein 'De Hoogt' en aan de westzijde door de rijksweg N261 begrensd. Ten tijde van het veldonderzoek bestond het onderzoeksgebied uit een parkje. De hoogte van het maaiveld ligt tussen 11.5 meter en 12.16 meter +NAP.

4.2 Booronderzoek

Binnen het onderzoeksgebied zijn in 2002 de boringen uitgevoerd in een grid waarbij de maximale afstand tussen de boringen 50 meter bedroeg. Omdat het hier een verkennend booronderzoek betreft, is dit een afdoende grid om inzicht te verkrijgen in de intactheid van de bodem en de landschapsgenese. In totaal werden tijdens het IVO 7 boringen uitgevoerd tot een diepte van minimaal 1.0 en maximaal 1.5 meter beneden het maaiveld. Dit is een afdoende boordiepte om de intactheid van de bodem en de landschapsgenese vast stellen, in deze fase van het IVO (verkennend). Per boorpunt is geboord met een Edelmanboor met een diameter van 20 centimeter. Bij iedere afzonderlijke boring werden de in de boring te onderscheiden geologische afzettingen en archeologische sporen ten opzichte van het maaiveld ingemeten. De locatie van de boringen is bepaald met gebruikmaking van een meetlint. De bijbehorende hoogteliggingen van het maaiveld werden ten opzichte van het Normaal Amsterdams Peil (NAP) bepaald met behulp van een waterpas (zie Bijlage 4). Ten behoeve van de actualisatie van het rapport zijn de in 2002 uitgevoerde boringen die relevant waren omgenummerd (huidige boornummers Boring nr.: 1 tot en met 7).

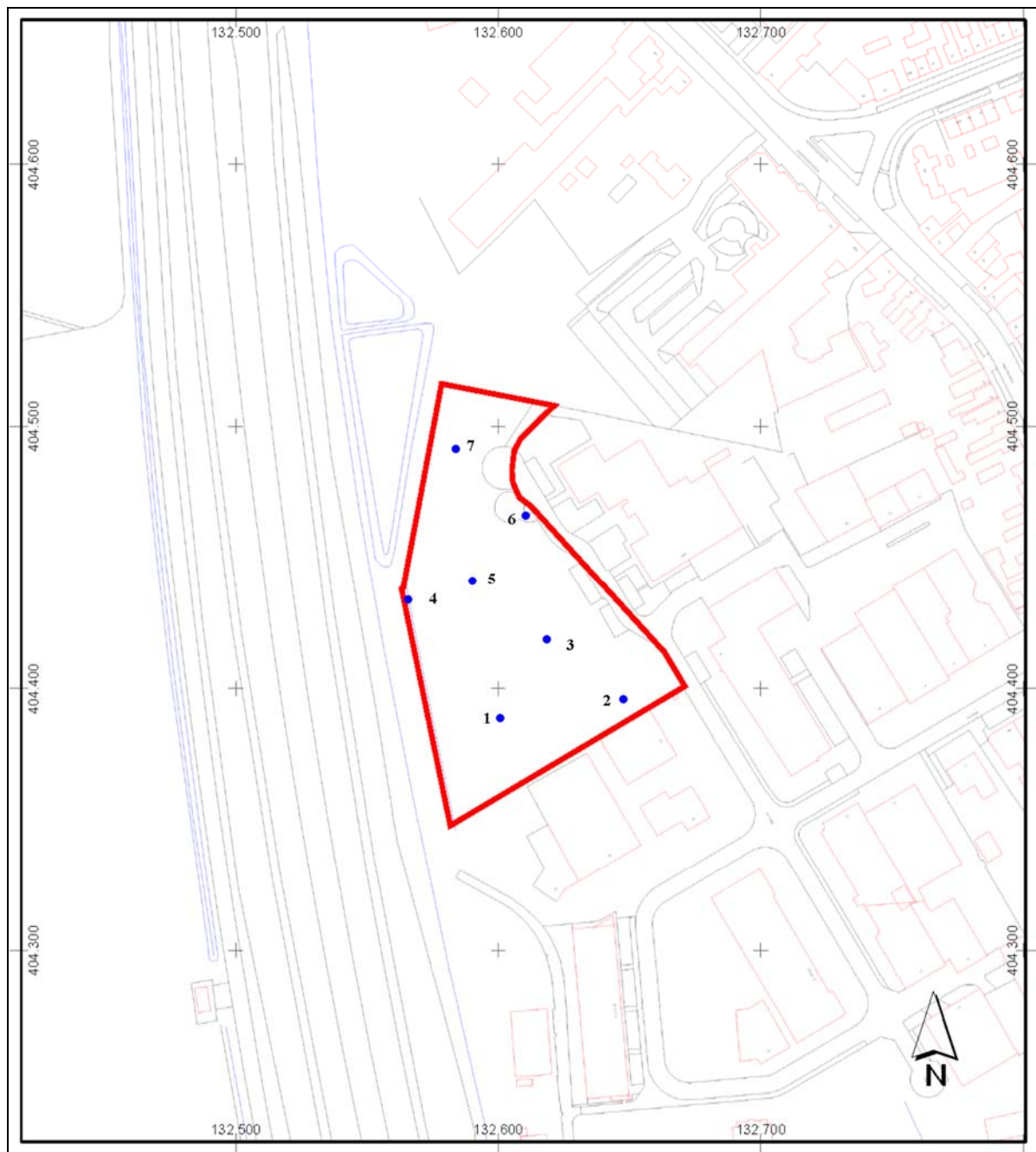
4.3 Geologische opbouw

4.3.1 Inleiding

Op basis van de gegevens van het door SOB Research in het onderzoeksgebied uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat hier dekzandafzettingen (Formatie van Twente) voorkomen. De top van het dekzand lijkt grotendeels niet intact te zijn.

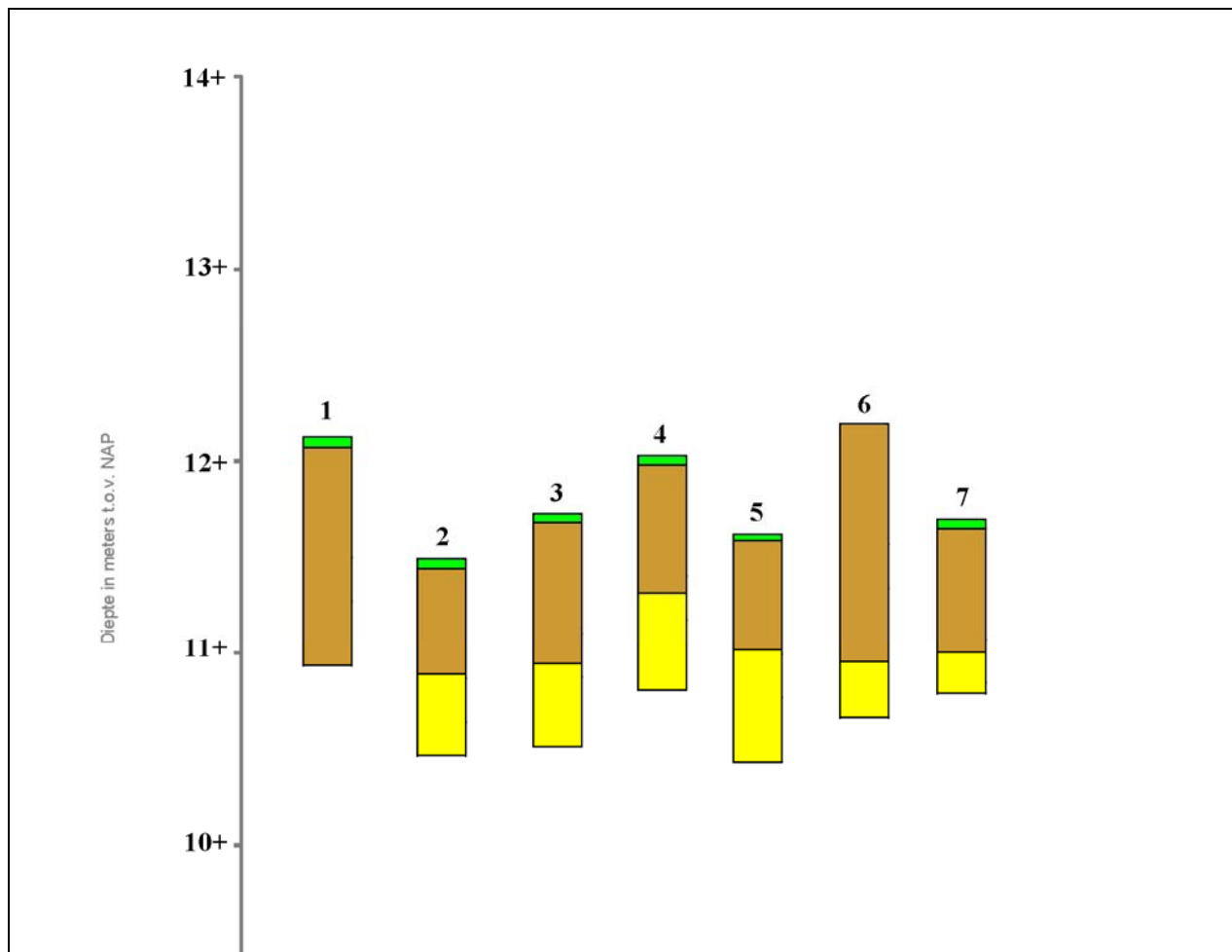
4.3.2 Formatie van Twente

In het onderzoeksgebied werden alle boringen doorgezet tot in het dekzand van de Formatie van Twente. Het betreft hier afzettingen van geel tot bruin, matig fijn zand. Deze afzettingen kunnen worden gerekend tot het Jong dekzand I uit het Oude Dryas-stadiaal. Mogelijk is hierop in het Late Dryas-stadiaal plaatselijk nog Jong Dekzand II afgezet. In de meeste boringen bleek sprake te zijn van een verstoorde top van het dekzand, waarschijnlijk als een gevolg van Laatmiddeleeuwse en latere landbouwactiviteiten, waarbij het toenmalige maaiveld regelmatig zal zijn aangesneden door de keerploeg, die in deze periode werd gebruikt.



Afbeelding 13. De positie van de boorpunten van het IVO (in blauw), geprojecteerd op een uitsnede van de GBKN. Het onderzoeksgebied is rood omkaderd. Schaal 1: 2500. ©Topografische Dienst Kadaster, Emmen [2011].

Alleen in Boring nr.: 4 werden aanwijzingen voor een in de dekzandafzettingen ontwikkeld podzolprofiel aangetroffen. Idealiter zou een dergelijk podzolprofiel zijn opgebouwd uit een strooisellaag (Ao-horizont) op een humushoudende bovengrond (A1-horizont), op een uitspoelingshorizont (E-horizont), op een inspoelingshorizont (B-horizont), op moedermateriaal (C-horizont). In Boring nr.: 4 kon de aanwezigheid van een uitspoelingshorizont (E-horizont) worden vastgesteld. Dit betrof lichtgrijs zand. Daaronder werd een bruingeel zandpakket gevonden, met sterk ijzeroer in de top. Dit kan worden geïnterpreteerd als B-horizont op C-horizont. In de overige boringen bleek het zich mogelijk ontwikkelde podzolprofiel niet meer aanwezig te zijn of kon het niet meer als zodanig worden herkend. Daar werd alleen een (meestal verstoorde) A0-horizont op een C-horizont aangetroffen. Mogelijk kunnen deze verstoringen worden gerelateerd aan inrichtingswerkzaamheden in het recente verleden, of aan landbouwactiviteiten.



Afbeelding 14. Grafische weergave van de boringen.

Interpretatie:

groen: graszode

lichtbruin: zand, geelbruin, heterogeen, A0-horizont

geel: zand, geelgrijs, ijzeroer, dekzand, C-horizont

5. Samenvatting, conclusies en aanbevelingen

5.1 Samenvatting en conclusies

Aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormt de ontwikkeling van Bedrijventerrein de Hoogt III in Loon op Zand (Gemeente Loon op Zand). Hiervoor dient een ruimtelijke onderbouwing te worden opgesteld voor de uitbreiding van het bedrijventerrein binnen de in het bestemmingsplan aanwezige wijzigingsbevoegdheid. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 9500 vierkante meter.

Ter plaatse van het onderzoeksgebied wordt op de Cultuurhistorische Waardenkaart van de Provincie Noord-Brabant uit 2006 een zone met een hoge of middelhoge kans op de aanwezigheid van archeologische waarden aangeduid (<http://Brabant.esrinl.com/chw>). Als gevolg van de te voorziene bodemingrepen (graaf- en bouwwerkzaamheden) kunnen mogelijk archeologisch relevante horizonten worden verstoord. Op basis van het vigerende landelijke (o.m. Monumentenwet 1988/ Wet op de archeologische monumentenzorg 2007 en de KNA 3.2), het provinciale en het gemeentelijke beleid, zal daarom een verantwoorde afweging moeten worden gemaakt van de in het geding zijnde archeologische belangen. Door de Gemeente Loon op Zand is dan ook besloten dat in het kader van het opstellen van de ruimtelijke onderbouwing eerst een Archeologisch Bureauonderzoek en een verkennend Inventariserend Veldonderzoek door middel van Grondboringen moet worden uitgevoerd, als eerste stap in de Archeologische Monumentenzorg-cyclus (AMZ-cyclus). In 2002 is een dergelijk onderzoek door SOB Research ten behoeve van Bedrijventerrein De Hoogt uitgevoerd (van Wilgen, 2002). Bedrijventerrein De Hoogt III maakt deel uit van dit in 2002 onderzochte plangebied. Omdat de onderzoeksgegevens uit 2002 bruikbaar zijn ten behoeve van het onderzoeksgebied, maar wel vertaald dienen te worden naar de eisen zoals deze in 2011 aan archeologisch onderzoek worden gesteld, is besloten om een actualisatie uit te voeren.

Hiertoe is door SOB Research, in opdracht van De Koster Makelaars, een actualisatie van het in 2002 uitgevoerde Archeologisch Bureauonderzoek en een Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen (verkennend) uitgevoerd. Het Archeologisch Bureauonderzoek en het verkennende IVO had tot doel inzicht te krijgen in de vormeenheden van het landschap, voor zover deze van invloed zijn op de locatiekeuze in het verleden. Het doel is kansarme zones uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor de volgende vormen van onderzoek.

Op basis van de gegevens van het door SOB Research in het onderzoeksgebied uitgevoerde booronderzoek kan worden gesteld dat hier dekzandafzettingen (Formatie van Twente) voorkomen. De top van het dekzand lijkt grotendeels niet intact te zijn. Mogelijk kunnen deze verstoringen worden gerelateerd aan inrichtingswerkzaamheden in het recente verleden, of aan landbouwactiviteiten. Alleen in Boring nr.: 4 werden aanwijzingen voor de aanwezigheid van een intacte bodem gevonden.

Indien er binnen het onderzoeksgebied sprake zou zijn van een intacte top van het dekzand, zouden er in deze top archeologische vindplaatsen vanaf het Laat-Paleolithicum kunnen worden aangetroffen. Echter, omdat er sterke aanwijzingen zijn dat deze top grotendeels verstoord is, wordt de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten klein geacht. Op basis van historisch onderzoek wordt de kans op archeologische vindplaatsen uit de Nieuwe Tijd eveneens klein geacht.

5.2 Aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten wordt de uitvoering van nader archeologisch onderzoek ten behoeve van het onderzoeksgebied niet noodzakelijk geacht.

Literatuur

- <http://Brabant.esrinl.com/chw>
- Mulder, E. F. J. de, M.C. Geluk, I. L. Ritsema, W. E. Westerhof en T. E. Wong: De ondergrond van Nederland; Groningen: 2003
- Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS2); Amersfoort: 2011
- Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB)/Provincie Noord-Brabant: Archeologische Monumentenkaart Noord-Brabant; Amersfoort/'s-Hertogenbosch: 1994
- SOB Research: Actualisatie Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bedrijventerrein de Hoogt, Loon op Zand; Heinenoord: 2011
- Tol, A. J., et al.: Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek; Amsterdam: 2006
- Wilgen, L. R. van: Aanvullende Archeologische Inventarisatie Bedrijventerrein De Hoogt, Loon op Zand; Heinenoord: 2002
- www.watwaswaar.nl
- www.ahn.nl

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijk handelen
erosie	verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: circa 9000 jaar voor Chr. tot heden)
in situ	bewaard gebleven op de oorspronkelijke plaats. Dit met name met betrekking tot onverstoorde archeologische sporen en vondsten
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ongeveer 2 miljoen jaar geleden begon. De tijd van de IJstijden, maar ook van gematigd warme perioden. Het Pleistoceen eindigt met het begin van het Holoceen

Bijlage 1

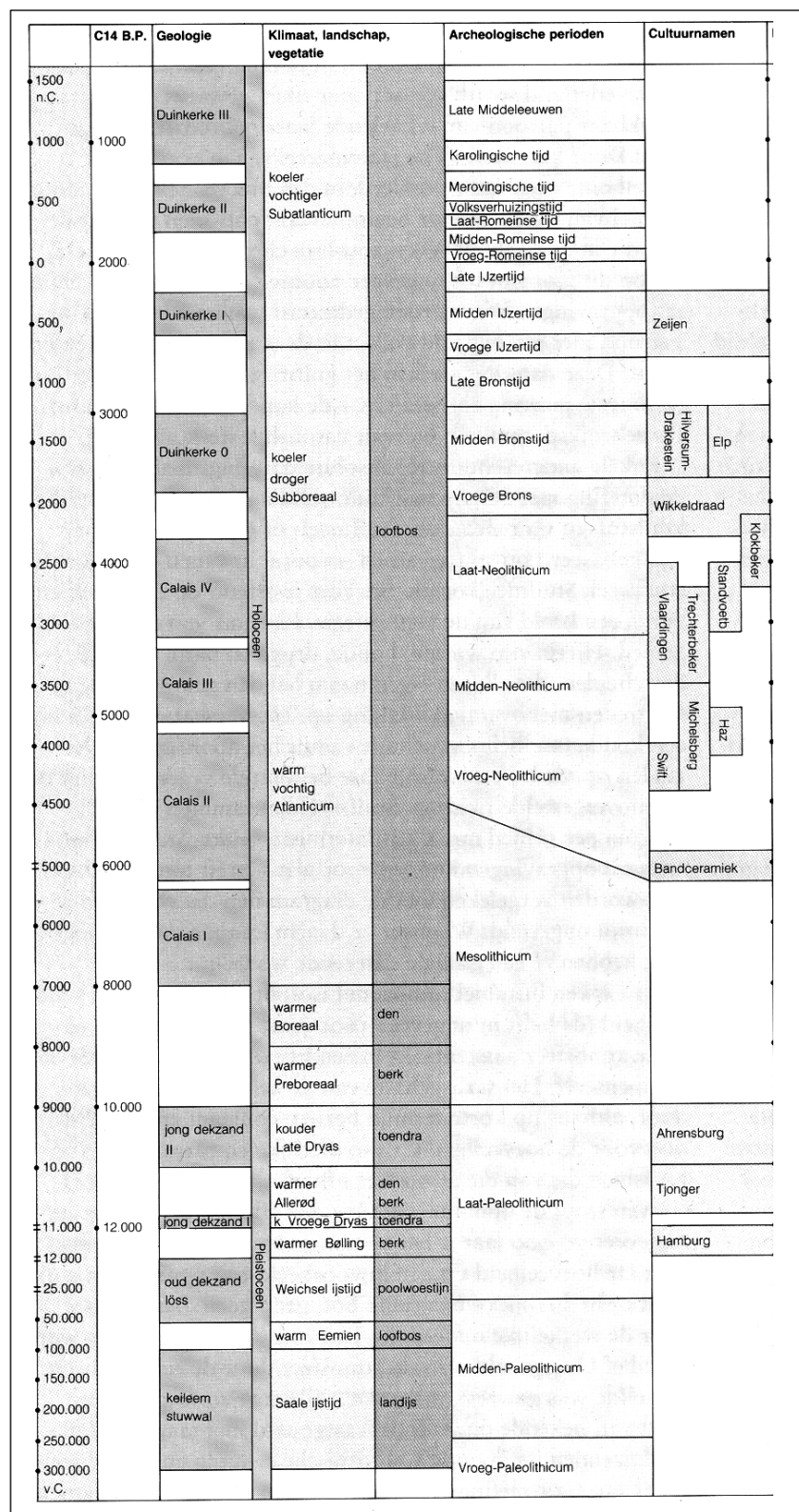
Administratieve gegevens

Projectnaam:	Archeologisch Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van grondboringen, verkennend, Bedrijventerrein De Hoogt III, Loon op Zand, Gemeente Loon op Zand	
Opdrachtgever:	De Koster Makelaars Julianaplein 13 5211 BA 's-Hertogenbosch Contactpersoon: de heer P. de Koster Tel: 073 - 614 10 50 E-mail: info@dekostermakelaars.nl	
Uitvoerder:	SOB Research Hofweg 13, Heinenoord Postbus 5060, 3274 ZK Heinenoord Tel.: 0186 604432 Fax: 0575 476139 E-mail: sobresearch@wxs.nl	
Bevoegde overheid:	College van Burgemeester en Wethouders van de Gemeente Loon op Zand Postbus 7 5170 AA Kaatsheuvel Tel.: 0416 - 289111 Contactpersoon: mevrouw J. G. E. Wassenberg Tel.: 0416-289277 E-mail: j.wassenberg@loonopzand.nl	
Datum opdracht:	3 maart 2011	
Datum conceptrapport:	17 maart 2011	
Datum definitief rapport:	25 juli 2011	
Plaats:	Loon op Zand	
Gemeente:	Loon op Zand	
Provincie:	Noord-Brabant	
Toponiem:	Bedrijventerrein de Hoogt III	
Huidig grondgebruik:	Park	
Toekomstige situatie:	Bebouwing	
Kaartblad:	44HZ	
Geologie:	Dekzand van de Formatie van Twente	
Geomorfologie:	Dekzandruggen (+/- oud bouwlanddek)	
Bodemtype:	Hoge zwarte enkeerdgronden, leemarm en zwak lemig fijn zand	
Grondwatertrap:	V	
NAP-hoogte maaiveld:	tussen 11.5 meter en 12.16 meter +NAP	
Coördinaten:	NO: 132.625/404.508 ZO: 132.675/404.400	ZW: 132.580/404.350 NW: 132.580/404.518
Oppervlakte onderzoeksgebied:	9500 vierkante meter	
Kaart plangebied:	zie Afbeelding 2 en Afbeelding 3	
CMA/ AMK-status:	N.v.t.	
CAA -nr.:	N.v.t.	
CMA -nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -monument nr.:	N.v.t.	
ARCHIS -vondstmeldingsnummer:	N.v.t.	

Datering(en) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.
Complextype(n) van de nieuw aangetroffen vindplaatsen:	N.v.t.
ARCHIS -waarneming nr.:	N.v.t.
Onderzoeksmeldingsnummer:	45.665
Deponering documentatie en vondsten:	Provinciaal Depot Noord-Brabant Directie SCO, Bureau Cultuur Postbus 90151 5200 MC 's-Hertogenbosch Tel: 06-5384454319
Deponering digitale documentatie:	e-depot (www.edna.nl)

Bijlage 2

Archeologische en geologische tijdschaal



Op het hierbij geboden overzicht worden de geologische en archeologische hoofdperioden weergegeven. De dateringen in de linkerkolom (voor en na Chr.) zijn gekalibreerd en geven de betrouwbaarste dateringen. Bron: ROB, 1988.

Bijlage 3

Overzicht voor het Holocene gebied van de gebruikelijke lithostratigrafische indeling en de vertaling naar de lithostratigrafie naar De Mulder et. al, 2003

gebruikelijke terminologie	terminologie (naar De Mulder et al., 2003)
Afzettingen van Duinkerke 3(A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke 1 (A, B)	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Afzettingen van Duinkerke O	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Walcheren
Hollandveen	Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket
Basisveen	Formatie van Nieuwkoop: Basisveen Laag
Afzettingen van Calais 4	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 3	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 2	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Afzettingen van Calais 1	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Wormer
Jonge Duin- en Strandafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Schoorl
Oude Duin- en Standafzettingen	Formatie van Naaldwijk: Laagpakket van Zandvoort
Formatie van Twente: dekzand	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Wierden
Formatie van Kreftenheye: rivierduinen	Formatie van Boxtel: Laagpakket van Delwijnen
Formatie van Kreftenheye	Formatie van Kreftenheye
Formatie van Kreftenheye: Afzettingen van Wijchen	Formatie van Kreftenheye: Laag van Wijchen
Afzettingen van Tiel 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel 1 (A, B)	Formatie van Echteld
Afzettingen van Tiel O	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 4	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 3	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 2	Formatie van Echteld
Afzettingen van Gorkum 1	Formatie van Echteld

Bijlage 4

Overzicht Boorgegevens

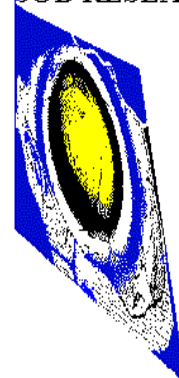
Boring nr.: 1	coördinaten: x: 132.523	y: 440.435	NAP: +12.16
0.00 - 0.05	graszode		
0.05 - 0.90	zand, bruingrijs, humeus, fijn; vanaf 0.50 doorworteling en verrommelde indruk, A0		
0.90 - 1.20	zand, bruingeel tot geelbruin, verrommelde en doorwortelde top; vanaf 1.10: geel, A0		
1.20	einde boring		
Boring nr.: 2	coördinaten: x: 132.573	y: 440.445	NAP: +11.50
0.00 - 0.05	graszode		
0.05 - 0.60	zand, bruingrijs, humeus, fijn, sterke doorworteling in top, enkel geel zandvlekje, A0		
0.60 - 1.00	zand, geel, fijn, ijzeroer, roestig, sterk verrommelde indruk; naar onderen: geel/oranje, C		
1.00	einde boring		
Boring nr.: 3	coördinaten: x: 132.543	y: 440.465	NAP: +11.78
0.00 - 0.05	graszode		
0.05 - 0.55	zand, grijsbruin, fijn, haarwortels, A0		
0.55 - 0.75	zand, geelbruin en bruin, heterogeen, sporen van bioturbatie, A0		
0.75 - 1.20	zand, geelgrijs, schoon; vanaf 0.80 ijzeroer (oranje tint), C		
1.20	einde boring		
Boring nr.: 4	coördinaten: x: 132.490	y: 440.480	NAP: niet bepaald
0.00 - 0.05	graszode		
0.05 - 0.40	zand, bruingrijs, humeus, fijn		
0.40 - 0.50	zand, geelbruin, fijn, verrommelde indruk, A0		
0.50 - 0.65	zand, lichtgrijs, fijn, sporen van bioturbatie, E		
0.65 - 1.00	zand, bruingeel, fijn, sterk ijzeroer; naar onderen minder ijzeroer en meer witgeel, B/C		
1.00	einde boring		
Boring nr.: 5	coördinaten: x: 132.515	y: 440.485	NAP: +11.60
0.00 - 0.05	graszode		
0.05 - 0.50	zand, bruingrijs, fijn, haarwortels; vanaf 0.45 vermengd met bruingeel zand, A0		
0.50 - 1.10	zand, geelbruin; vanaf 0.60 geelgrijs tot licht geelgrijs; vanaf 1.00 ijzeroer, C		
1.10	einde boring		
Boring nr.: 6	coördinaten: x: 132.533	y: 440.515	NAP: +12.13
0.00 - 0.55	zand, bruingrijs, fijn, haarwortels; vermengd met zand, lichtgeel grijs, A0		
0.05 - 1.20	zand, lichtgeel, grijs; vanaf 0.60 verstoord met zand, donkerbruin, zwak kleilig, vanaf circa 0.80: donkerbruin zand, zwak kleilig, A0		
1.20 - 1.50	zand, okergeel, vanaf 1.45 grijsgeel, C		
1.50	einde boring		

Boring nr.: 7	coördinaten: x: 132.505	y: 440.535	NAP: + 11.79
0.00 - 0.05	graszode		
0.05 - 0.60	zand, bruingrijs, humeus, fijn, enkel puinstipje, A0		
0.60 - 1.00	zand, bruingeel, fijn, verrommelde top; vanaf 0.70: geelbruin; naar onderen steeds geler en schoner; op 0.95: oranje zandvlekjes, C		
1.00	einde boring		

Bijlage 5

SOB Research: Gegevens

SOB RESEARCH



Naam: SOB Research Instituut voor Archeologisch en Aardkundig Onderzoek B.V.
Bezoekadres: Hofweg 13, Heinenoord

Postadres: Postbus 5060
3274 ZK Heinenoord

Telefoon: 0186 604432
Fax: 0575 476139
E-Mail: sobresearch@wxs.nl

Directeur: jhr. J. E. van den Bosch
Raad van Advies: J. van de Erve (Voorzitter)
Prof. dr. ir. J. T. Fokkema (Vice-Voorzitter)
J. van Kerchove (Secretaris)

Kamer van Koophandel en Fabrieken voor Rotterdam
Inschrijvingsnummer Register: 24346983
BTW nummer: NL 8118.55.600.B.01

Bankrelatie: Rabobank Graafschap-Noord
Rekeningcourant: Nr.: 3543.43.181